

**PEMBUATAN YOGHURT CANGLO DENGAN
PENAMBAHAN STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DAN TEBU
(*Saccharum officinarum*)**

JURNAL PUBLIKASI
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna mencapai derajat
Sarjana S-1
Program Pendidikan Biologi



DISUSUN OLEH :

DEWI MAYASARI

A 420100019

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

Website: <http://www.ums.ac.id> Email: ums@ums.ac.id

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Dr. Siti Chalimah, M.Pd

NIP/NIK/NIDN : 07116125901

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : DEWI MAYASARI

NIM : A420100019

Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

Judul skripsi :

PEMBUATAN YOGHURT CANGLO DENGAN PENAMBAHAN STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DAN TEBU (*Saccharum officinarum*)

Naskah artikel tersebut, akan diikutkan dalam PKMAi.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, Maret 2014
Pembimbing

Dr. Siti Chalimah, M.Pd

NIDN. 07116125901

Pembuatan Yoghurt Canglo Dengan Penambahan Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dan Tebu (*Saccharum officinarum*)

Oleh:

**DEWI MAYASARI, A420100019, Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta, 2014, 49 Halaman.**

Abstrak

Kacang tolo (Canglo) mengandung protein, lisin, vitamin B, C dan serat. Kandungan protein relatif tinggi yaitu 22,9 g/100 g. Diversifikasi kacang tolo kurang dimasyarakatkan maka diperlukan teknik pengolahan yang tepat untuk kacang tolo, misalnya fermentasi menjadi yogurt Canglo. Tujuan penelitian yaitu i) mengetahui pengaruh penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu terhadap uji organoleptik, ii) mengetahui pengaruh penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu terhadap uji vitamin C dan iii) mengetahui penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu yang optimal sehingga menghasilkan rasa yogurt yang khas. Penelitian ini ada empat perlakuan. Perlakuan pertama sebagai kontrol. Perlakuan kedua, ketiga dan keempat dengan penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu dengan berbagai rasio, masing-masing rasionya 1:1, 2:1, 3:1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktorial yaitu rasio penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu. Data dianalisis secara kualitatif dengan statistik sederhana dan kuantitatif dengan anava satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yogurt Canglo dapat diterima oleh panelis. Perlakuan BA3 paling disukai oleh panelis meliputi aroma, rasa, warna, tekstur dan keasaman. Rasio 3:1 merupakan rasio penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu yang paling optimal. Kadar vitamin C paling tinggi perlakuan BA3 (10,296 mg) dan paling rendah BA0 (4,107 mg). Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak stroberi dan tebu berpengaruh terhadap kualitas yogurt canglo dan kadar vitamin C. Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan lebih kreatif dalam memilih bahan tambahan, sehingga dapat meningkatkan kadar vitamin C.

Keyword. *Kacang tolo, yogurt Canglo, stroberi, tebu, dan vitamin C*

Making Canglo Yoghurt by Adding Strawberry (*Fragaria x ananassa*) and Sugar Cane (*Saccharum officinarum*)

**By : DEWI MAYASARI, A 420100019, Biology Education
Program Faculty of Teaching and Education Muhammadiyah
Surakarta University, 2014, 49 pages**

ABSTRACT

Yard long bean seed (Bahasa Indonesia : kacang tolo), Canglo, consists of protein, lysin, vitamin A, vitamin B and fiber. It contains amount of protein, 22,9 g / 100 g. Verificated that yard long bean seed is less introduced to people so it is needed the right processing technique of yard long bean seed, such as the fermentation of Canglo yogurt. The aims of research are i) To find out the effect of adding strawberry and sugar cane extracts to organoleptic test, ii) To find out the effect of adding strawberry and sugar cane extracts to vitamin C test, and iii) To know the optimum of adding strawberry and sugar cane extracts for produce the exclusive yogurt flavor. The reseach conducted in four terms. First term as a control. Second term, third term and forth term was done by adding strawberry and sugar cane extracts in several ratioes, such as 1:1, 2:1, 3:1. The approaching of research method was Complete Random Design (Bahasa Indonesia : Rancangan Acak Lengkap, RAL) with 1 element, the ratio of adding strawberry and sugar cane extracts. Data was analized by simple qualitative statistic and one lane anava quantitative. The result of research showed that Canglo yogurt was accepted by the panelists. The BA3 term is the most favorited by the panelists in scent, taste, colour, texture and acidity. Ratio 3:1 is the most optimal of adding strawberry and sugar cane extracts ratio. The highest level of vitamin C is in BA3 term (10,296 mg) and the lowest levelof vitamin C is in BA0 term (4,107 mg). Based on the research, it can be concluded that adding strawberry and sugar cane extracts give effects to Canglo yogurt quality and vitamin C amount. Suggestion for the next researcher is hoped more creative in choosing additional ingredient, so the level of vitamin C can be increased.

Keywords : Yard long bean seed, yogurt Canglo, strawberry, sugar cane, and vitamin C

PENDAHULUAN

Hasil olahan fermentasi sudah banyak diketahui oleh masyarakat Indonesia, diantaranya adalah tempe, keju, kefir, nata, yogurt, dan lain-lain. Salah satu yang populer sekarang ini adalah yogurt. Yogurt adalah hasil akhir fermentasi susu. Dalam proses fermentasi yogurt, susu dipanaskan terlebih dahulu agar tidak terkontaminasi oleh bakteri, kemudian ditambahkan dengan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Setelah itu susu di inkubasikan selama 4 – 6 jam pada suhu 38 – 44 °C atau selama 12 jam pada suhu 32 °C. Pada masa inkubasi dihasilkan asam laktat.

Proses fermentasi dalam pembuatan yogurt dapat terjadi karena pada susu sapi maupun kambing terdapat protein susu (kasein) dan gula susu (laktosa). Gula susu (laktosa) ini akan digunakan oleh kedua starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai sumber karbon dan energi utama untuk pertumbuhan kedua bakteri tersebut. Dalam proses fermentasi tersebut menyebabkan laktosa (gula susu) berubah menjadi asam piruvat dan selanjutnya diubah menjadi asam laktat.

Bahan yang umum digunakan untuk membuat yogurt adalah susu sapi segar atau susu kambing segar. Susu mempunyai banyak manfaat diantaranya adalah mencegah terjadinya osteoporosis, mencegah terjadinya kanker usus, menguatkan jantung, dan lain-lain. Ada juga yogurt yang dibuat menggunakan bahan kacang-kacangan, misalnya yang umum digunakan adalah kacang kedelai. Kacang-kacangan tidak kalah dengan susu karena kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati.

Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein dengan nilai gizi yang tinggi (20-25 g/100g), vitamin B (thiamin, riboflavin, niacin, asam folat), mineral (Ca, Fe, P, K, Zn, Mg, dan lain-lain), dan serat (J. Dostalova, 2009).

Kacang-kacangan telah digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat susu yang dikenal dengan susu nabati. Susu kacang juga

mengandung asam amino sangat tinggi, hampir setara dengan kandungan protein susu hewani serta harganya yang relatif murah, sehingga dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti susu hewani dalam fermentasi (Misgyarta, 2003).

Kacang tolo atau kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) merupakan tanaman yang sudah dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat (Rukmana dan Yuniarsih, 2000). Cara mengkonsumsi kacang tolo yang sangat terbatas menyebabkan kacang tolo tidak populer seperti kacang kedelai. Kandungan protein kacang tolo relatif tinggi, yaitu sebesar 22,9 g/100g dan mengandung lisin yang tinggi, sehingga dapat menyempurnakan kualitas protein biji-bijian (Somaatmadja, 1990).

Menurut Wirakusumah (2002), vitamin C merupakan vitamin yang paling sering digunakan sebagai suplemen. Hal tersebut karena vitamin ini mempunyai rasa yang asam dan enak sebagai konsumsi sehari-hari. Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah stroberi. Buah stroberi berwarna hijau keputihan ketika sedang berkembang dan akan berubah menjadi merah ketika masak. Stroberi adalah tambahan populer untuk produk susu, seperti es krim rasa stroberi, milkshake, smoothies, dan yogurt. Stroberi mengandung kalori dan merupakan sumber vitamin C dan flavonoid yang baik.

Salah satu jenis penguat cita rasa adalah ditambahkan pemanis (gula). Gula merupakan hasil olahan dari tebu (*Saccharum officinarum*). Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman yang mengandung gula pada batangnya. Bila tebu dipotong maka akan terlihat serat-serat dan terdapat cairan manis. Cairan manis ini biasa disebut nira. Nira atau air tebu inilah yang akan di proses menjadi gula. Nira atau air tebu mengandung glukosa (gula).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Pangan Gizi Biologi FKIP dan laboratorium Gizi FIK Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian dilaksanakan bulan Desember 2013 – Januari 2014. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Alat yang digunakan inkubator, blender, panci, kompor, toples, pengaduk, gelas ukur. Bahan yang digunakan kacang tolo, stroberi, tebu, starter dan air. Teknik pengumpulan data ada dua yaitu eksperimen dan kepustakaan. Analisis data secara kualitatif dengan statistik sederhana dan kuantitatif dengan anava satu jalur. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu factorial yaitu rasio penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu. Rancangan percobaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rancangan percobaan

A \ B	A0	A1	A2	A3
	BA0	BA1	BA2	BA3

Keterangan:

- BA0 : kacang tolo 15g tanpa penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu
BA1 : kacang tolo 15g dengan penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu dengan rasio 1:1
BA2 : kacang tolo 15g dengan penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu dengan rasio 2:1
BA3 : kacang tolo 15g dengan penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu dengan rasio 3:1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Untuk mengkualifikasikan hasil uji organoleptik diperlukan kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Kriteria uji organoleptik

Kriteria	Aroma	Rasa	Warna	Tekstur	Keasaman	Daya terima
1,00-1,90	Tidak sedap	Tidak manis	putih	Tidak lembut	Tidak asam	Kurang suka
1,91-2,81	Kurang sedap	Kurang manis	Putih kemerahan	Kurang lembut	Kurang asam	
2,82-3,72	Sedap	Manis	Pink muda	Lembut	Asam	Suka
≥3,73	Sangat sedap	Sangat manis	Pink tua	Sangat lembut	Sangat asam	

Hasil rerata uji organoleptik dan vitamin C yogurt Canglo dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Hasil rerata uji organoleptik dan vitamin C yogurt Canglo

Perlakuan	Aroma	Rasa	Warna	Tekstur	Keasaman	Daya Terima	Vitamin C
BA0	1.88	2.00	1.00	3.17	3.17	2.08	4.107
BA1	2.42	2.54	2.71	3.13	2.83	2.63	6,395
BA2	2.88	2.58	3.92	3.25	3.00	2.88	8.331
BA3	3.38	2.92	4.63	3.21	2.96	3.33	10.296

Keterangan :

BA0 : kacang tolo 15 g, ekstrak stroberi 0 ml : ekstrak tebu 0 ml (0:0)
 BA1 : kacang tolo 15 g, ekstrak stroberi 10 ml : ekstrak tebu 10 ml (1:1)
 BA2 : kacang tolo 15 g, ekstrak stroberi 20 ml : ekstrak tebu 10 ml (2:1)
 BA3 : kacang tolo 15 g, ekstrak stroberi 30 ml : ekstrak tebu 10 ml (3:1)

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan BA3 terbaik dilihat dari aroma, rasa, warna, tekstur dan keasaman. Perlakuan BA3 juga memiliki kadar vitamin C tertinggi, sehingga daya terima perlakuan BA3 tertinggi.

Berikut ini hasil perhitungan analisis anava satu jalur digunakan untuk menganalisis organoleptik dan vitamin C. Hal ini untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu terhadap organoleptik dan vitamin C yogurt canglo.

Tabel 4 Hasil uji anava satu jalur

Kriteria	Hasil Perhitungan		Keputusan
	Fhitung	Ftabel 5%	
Aroma	10.12	3.10	HI diterima
Rasa	2.67	3.10	HI ditolak
Warna	93.53	3.10	HI diterima
Tekstur	0.07	3.10	HI ditolak
Keasaman	0.25	3.10	HI ditolak
Daya Terima	3.96	3.10	HI diterima
Vitamin C	199.18	3.10	HI diterima

Keterangan :

DB : Derajat bebas
 JK : Jumlah kuadrat
 KT : Kuadrat tengah

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa Fhitung > F tabel untuk aroma, warna, daya terima dan vitamin C artinya signifikan atau ada pengaruh penambahan ekstrak stroberi dan tebu terhadap aroma, warna, daya terima dan vitamin C yogurt canglo. Sedang untuk rasa, keasaman

dan tekstur $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya tidak signifikan atau tidak ada pengaruh penambahan ekstrak stroberi dan tebu terhadap rasa, keasaman dan tekstur yogurt canglo.

PEMBAHASAN

Kacang tolo dapat digunakan dalam pembuatan yogurt karena kacang tolo mempunyai kandungan protein yang tinggi. Proses fermentasi yogurt dapat terjadi karena adanya protein dan gula. Namun dalam kacang tolo tidak terdapat gula, maka ditambah gula sebagai sumber gula (sumber energi bagi bakteri probiotik *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*). Kedua bakteri ini menguraikan laktosa (gula) menjadi asam laktat. Asam laktat menyebabkan penurunan pH susu atau meningkatkan keasaman. Akibatnya kasein (protein) menjadi tidak stabil dan menggumpal membentuk gel yogurt berbentuk setengah padat dan menentukan tekstur yogurt. Selain itu asam laktat juga memberikan ketajaman rasa asam dan menimbulkan aroma khas yogurt.

Hal tersebut didukung oleh penelitian terdahulu tentang kacang tolo, kacang-kacangan dapat dibuat kefir meliputi kacang kedelai, kacang hijau, kacang tanah, kacang tolo dan kacang merah. Kisaran asam laktat produk kefir dari berbagai susu kacang-kacangan masih berada dalam kisaran asam laktat susu hewani. Susu kacang tanah memiliki nilai keasaman paling tinggi dibanding susu kacang yang lain (Fратиwi, dkk, 2008). Hal yang sama dinyatakan oleh Khoiriyah, Nor Tsabitatul (2013), kadar protein tertinggi perlakuan A2B1 dengan komposisi 250 ml susu kacang tolo, dosis starter 5% dengan penambahan ekstrak buah pisang raja bulu 3%, sedang kadar kalsium (Ca) tertinggi perlakuan A2B0 dengan komposisi 250 ml susu kacang tolo, dosis starter 3% dengan penambahan ekstrak pisang rasa bulu 0%.

Hasil analisis kualitatif menunjukkan perlakuan BA3 terbaik meliputi aroma yang sedap, rasa manis, warna pink tua, tekstur halus, keasaman khas yogurt (pas), serta kadar vitamin C tertinggi menyebabkan perlakuan

BA3 paling disukai oleh panelis. Sedang untuk perlakuan yang lain kurang disukai. Namun secara keseluruhan yogurt dengan berbagai rasio penambahan ekstrak stroberi dan tebu pada dasarnya enak dan dapat diterima oleh panelis. Mungkin, bahan dasar yogurt dari kacang tolo memiliki rasa, aroma, keasaman dan tekstur yang relatif sama dengan yogurt dipasaran, sehingga yogurt tersebut dapat diterima dan disukai oleh panelis.

Hasil tersebut didukung oleh Triyono (2010), aroma khas yogurt disebabkan oleh asam laktat dan senyawa asetatdehid, diasetil, asam asetat yang dihasilkan selama fermentasi oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus*. Winarno (2002), menyatakan suatu bahan dinilai gizinya, rasa enak, teksturnya sangat baik dan warna menarik akan disukai masyarakat. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan kualitas, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kematangan atau kesegaran suatu produk.

Hasil analisis kuantitatif uji organoleptik yang meliputi aroma, warna, daya terima dan uji vitamin C yogurt Canglo menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (signifikan) artinya dengan penambahan ekstrak stroberi dan tebu memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma, warna, daya terima dan kadar vitamin C yogurt Canglo. Sedang uji organoleptik untuk rasa, tekstur dan keasaman tidak signifikan, artinya tidak ada pengaruh yang nyata penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu terhadap rasa, tekstur dan keasaman. Analisis statistik menunjukkan perbedaan nilai yang sangat kecil, tidak memberikan berbeda yang nyata, namun demikian tetap ada perbedaan.

Rasa, tekstur dan keasaman tidak signifikan, hal tersebut disebabkan oleh sifat subjektif panelis, proses pembレンダーan ,jumlah starter yang sama dan proses inkubasi. Sifat subjektif panelis adalah memberi nilai langsung terhadap kualitas yogurt Canglo. Proses psembleran dengan rasio air dan kacang tolo sama dan waktu pembレンダーan sama. Mungkin, menjadi salah satu faktor tekstur tidak signifikan.. Sedang jumlah starter sama dan

lama waktu inkubasi, mungkin menjadi faktor rasa dan keasaman yogurt Canglo tidak signifikan.

Dalam penelitian semua perlakuan dan kontrol mengandung vitamin C. Kadar vitamin C tertinggi pada perlakuan BA3, karena perlakuan tersebut mempunyai rasio penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu 3:1, sedang perlakuan BA0 memiliki kadar vitamin C terendah karena tidak ada penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu. Semua perlakuan dan kontrol mengandung vitamin C karena dalam kacang tolo terdapat kandungan vitamin C. Dalam 100g kacang tolo mengandung air 11 g, protein 22,90 g, lemak 1,40 g, karbohidrat 61,60 g, kalsium 77,00 mg, fosfor 44,90 mg, besi 6,50 mg, vitamin A 30,00 SI, vitamin B 0,92 mg, dan vitamin C 2,00 mg (Feryanto, 2007).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari analisis data secara kualitatif dan kuantitatif dapat disimpulkan beberapa hal :

1. Ada pengaruh yang nyata penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu terhadap uji organoleptik yogurt Canglo. Yogurt Canglo dapat diterima dan disukai panelis dari aroma, rasa, warna, tekstur, dan keasaman. Perlakuan BA3 paling baik (disukai) panelis.
2. Ada pengaruh penambahan ekstrak stroberi dan ekstrak tebu terhadap uji vitamin C. kadar vitamin C pada semua perlakuan dan kontrol berbeda. Kadar vitamin C tertinggi perlakuan BA3 (10,296 mg), sedang kadar vitamin C terendah perlakuan BA0 (4,107 mg).
3. Rasio 3:1 paling optimal untuk pembuatan yogurt Canglo dilihat dari semua parameter yaitu perlakuan BA3.

Saran

1. Diharapkan lebih kreatif dalam memilih bahan tambahan, sehingga dapat meningkatkan kadar vitamin C.

2. Diharapkan untuk penelitian lebih lanjut ada pengembangan analisis yang lain diantaranya kandungan protein, lemak, dan antioksidan.
3. Hasil penelitian ini dapat diimplementasikan sebagai bahan pengembangan materi ajar pada kompetensi dasar bioteknologi kelas XII IPA SMA semester II.

DAFTAR PUSTAKA

- Feryanto, Agung. 2007. Aneka Olahan dari Kacang. Jakarta: Macanan Jaya Cemerlang.
- Fratiwi, dkk. 2008. Fermentasi Kefir dari Susu Kacang-Kacangan. *Vis vitalis*, vol. 01 no 2, tahun 2008.
- J. Dostalova, P.K . 2009. The Changes Of-Galaktosidase During Germination And High Pressure Treatment Of Legume Seeds. *Czech j. food sience*.
- Khoiriyah, Nor Tsabitatul. 2013. Pengaruh variasi dosisi starter dan penambahan ekstrak buah pisang raja bulu (*Musa paradisiaca* L. AAB Group) terhadap kadar protein dan kalsium (Ca) pada yoghurt kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L). (skripsi S-1). Institut keguruan dan ilmu pendidikan: Semarang.
- Misgiyarta, Bintang M, dan Widowati S. 2003. Isolasi, Identifikasi dan Efektifitas Bakteri Asam Laktat Local untuk Fermentasi Susu Kacang-Kacangan. Bandung : prosiding pertemuan ilmiah tahunan perhimpunan mikroba Indonesia (PIT-PERMI).
- Rukmana, Rahmat dan Yuniarsih, Yuyun. 2000. Kacang Tunggak. Yogyakarta: Kanisius.
- Somaadmadja, Sadikin. 1990. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara. Yogyakarta.
- Triyono, Agus. 2010. “Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L)”. <http://eprints.undip.ac.id/22692/1/B-03.pdf>. (diakses tanggal 27 Januari 2014).
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia.
- Wirakusumah, Emma. S. 2002. Buah dan Sayur untuk Terapi. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.